

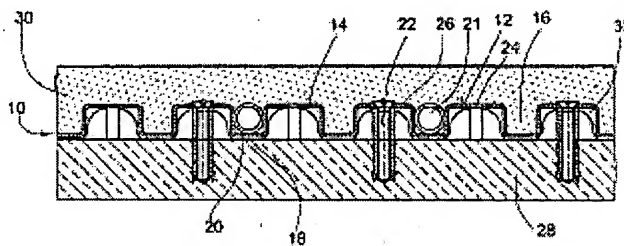
## Pipe-laying mat consists of wire mesh, containing recesses and protuberances, and ridged recess-bottoms

**Patent number:** DE10040643  
**Publication date:** 2001-11-08  
**Inventor:** RIESSELMANN FRANZ-JOSEF (DE); CLAUSEN JOERG (DE); OING, HERMANN-HEINRICH (DE)  
**Applicant:** HEWING GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** F16L3/02; F24D3/12  
- **european:** F16L3/26; F24D3/14B2  
**Application number:** DE20001040643 20000819  
**Priority number(s):** DE20001040643 20000819

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE10040643

Pipe-laying appliance consists of a malleable wire mesh-mat (10) in which are recesses (16) for holding the pipe (21) being laid and round protuberances (14) between the recesses. Recesses and or protuberances, arranged in at least two directions at right angles to each other, are formed by deforming the wire mesh. Bottoms (18) of the recesses have ridges (20) supporting the pipes are running across the direction in which the pipes extend



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 100 40 643 C 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**F 16 L 3/02**  
F 24 D 3/12

⑳ Aktenzeichen: 100 40 643.2-24  
㉑ Anmeldetag: 19. 8. 2000  
㉒ Offenlegungstag: -  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 8. 11. 2001

**DE 100 40 643 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑬ Patentinhaber:  
Hewing GmbH, 48607 Ochtrup, DE  
  
⑭ Vertreter:  
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,  
50667 Köln

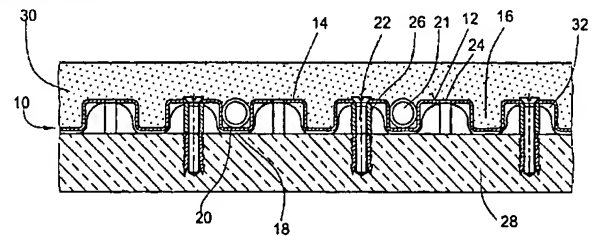
⑰ Erfinder:  
Riesselmann, Franz-Josef, 49393 Lohne, DE;  
Claußen, Jörg, 48329 Havixbeck, DE; Oing,  
Hermann-Heinrich, 48599 Gronau, DE

⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 195 39 739 A1  
DE 298 08 792 U1  
DE 91 09 764 U1  
EP 03 85 148 A1

⑤A Verlegevorrichtung für Kühl- oder Heizmedium führende Rohre

⑤B Die Verlegevorrichtung für Kühl- oder Heizmedium führende Rohre, insbesondere für Flächenheizungsrohre, ist mit einer plastisch verformbaren Gittermatte (10) versehen, wobei die Gittermatte (10) Vertiefungen (16) zur Aufnahme des zu verlegenden Rohres (21) und Erhebungen (14) zwischen den Vertiefungen (16) aufweist und wobei die Vertiefungen (16) und/oder Erhebungen (14) durch plastische Verformung der Gittermatte (10) gebildet sind.



**DE 100 40 643 C 1**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verlegevorrichtung für Kühl- oder Heizmedium führende Rohre, insbesondere für Flächenheizungsrohre.

[0002] Bei einer Vielzahl von Anwendungsfällen im Bereich der Haustechnik ist es erforderlich, Rohre, die zum Kühlen oder Heizen dienen, zu verlegen. Als Beispiel seien hier Wand- oder Fußbodenheizungen bzw. Deckenkühlungen genannt.

[0003] Im Stand der Technik sind beispielsweise Noppenplatten bekannt, auf denen Rohre für Flächenheizungen bzw. Flächenkühlungen verlegt werden. Diese Noppenplatten halten die Rohre klemmend und weisen zwischen gegenüberliegenden Erhebungen Vertiefungen auf, in denen die zu verlegenden Rohre angeordnet werden. Diese Verlegeplatten sind zumeist an ihrer Oberseite mit einer tiefgezogenen Folie versehen. Diese Folie ist mittels eines Wärmedämmmaterials, beispielsweise EPS der PUR hinterschäumt.

[0004] Es existieren Anwendungsbereiche für Flächenheizungen, wie beispielsweise Wandheizungen, bei denen die auf die Rohrverlegevorrichtung aufgetragenen Baumaterialien, wie Mörtel, Putz o. dgl. lediglich eine relativ geringe Dicke aufweisen sollten. An bekannten Verlegeplatten finden diese Baumaterialien jedoch nur unzureichend Halt, weshalb diese Verlegeplatten für diese Anwendungsfälle weniger geeignet sind.

[0005] Weitere Rohrverlegevorrichtungen sind beispielsweise aus der DE 298 08 792 U1, der DE 195 39 739 A1 und der DE 91 09 764 U1 bekannt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verlegevorrichtung für Kühl- oder Heizmedium führende Rohre und insbesondere für Flächenheizungsrohre zu schaffen, die selbst eine relativ geringe Bauhöhe aufweisen und bei denen das Bauteil, in das die Verlegevorrichtung integriert ist, oberhalb der Rohre ebenfalls lediglich eine geringe Dicke aufzuweisen braucht.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Verlegevorrichtung vorgeschlagen, die versehen ist mit

- einer plastisch verformbaren Gittermatte, wobei
- die Gittermatte ein Drahtgewebe ist,
- die Gittermatte Vertiefungen zur Aufnahme des zu verlegenden Rohres und Erhebungen zwischen den Vertiefungen aufweist,
- die Vertiefungen und/oder Erhebungen durch plastische Verformung des Drahtgewebes gebildet sind, und
- die Vertiefungen und/oder Erhebungen zum Verlegen des Rohres in wenigstens zwei zueinander senkrechten Verlegerichtungen geeignet sind.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Verlegevorrichtung sind die Erhebungen und Vertiefungen in einem plastisch verformbaren Drahtgewebe aus insbesondere Metall ausgebildet. Das Drahtgewebe macht es möglich, dass auf die Verlegevorrichtung aufgetragener Putzmörtel o. dgl. Baumaterial gut haften bleibt. Außerdem sorgt die Gittermatte für eine gute Wärmeübertragung beim Heizen und Kühlen; dies gilt vornehmlich dann, wenn das Material, aus dem die Gittermatte besteht, gut wärmeleitend ist.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Verlegevorrichtung befindet sich zwischen zwei benachbarten Rohraufnahmevertiefungen vorzugsweise eine insbesondere in Draufsicht runde Erhöhung. Mit anderen Worten definiert die Dimensionierung dieser Erhebung den Rohrverlegeabstand.

[0010] Die Rohre sind zweckmäßigerweise in den Rohraufnahmevertiefungen klemmend gehalten. Zu diesem Zweck weisen diese Vertiefungen eine Breite auf, die ge-

ringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser der zu verlegenden Rohre. Ebenso kann es von Vorteil sein, wenn die Tiefe der Vertiefungen in etwa gleich dem Rohraußendurchmesser ist. In jedem Fall ergibt sich dadurch eine geringe

5 Aufbauhöhe der Verlegevorrichtung.

[0011] Anstelle des zuvor beschriebenen Reibschlusses zum Halten der Rohre in den Vertiefungen können diese die Rohre auch per Formschluss fixieren. Zu diesem Zweck weist mindestens eine von zwei benachbarten Erhebungen, zwischen denen eine Vertiefung definiert ist, einen in Richtung auf die andere Erhebung vorstehenden Haltevorsprung, also einen Hinterschnitt, zum teilweisen Umgreifen des in der Vertiefung zu haltenden Rohres auf.

[0012] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist ferner vorgesehen, für die Befestigung der Verlegevorrichtung auf einem Untergrund Abstandshülsen vorzusehen, die in den Erhebungen angeordnet sind und eine axiale Länge aufweisen, die gleich der Aufbauhöhe der Verlegevorrichtung ist. Von der Oberseite der Erhebungen aus werden dann durch die Abstandshülsen hindurch Schrauben oder Nägel geführt, die im Untergrund verankert werden.

[0013] Die erfindungsgemäße Verlegevorrichtung wird nachfolgend anhand der Zeichnung und im Zusammenhang mit einigen Anwendungsfällen näher erläutert.

25 [0014] Im einzelnen zeigen:

[0015] Fig. 1 eine Draufsicht auf die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0016] Fig. 2 die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte im Querschnitt und in der Anwendung zur Halterung von Wandheizungsrohren und

[0017] Fig. 3 bis 5 Querschnitte durch Bauteilaufbauten, bei denen die erfindungsgemäße Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte eingesetzt ist.

35 [0018] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte bzw. -matte 10, die an ihrer Oberseite 12 eine Vielzahl von insbesondere regelmäßig angeordneten in der Draufsicht runden Erhebungen 14 mit dazwischen angeordneten Rohraufnahmevertiefungen 16 aufweist. Auf dem Grund 18 der Vertiefungen 16 befinden sich Rohrauflagerippen 20.

[0019] Zwischen jeweils zwei benachbarten Erhebungen 14 wird ein zu verlegendes Rohr 21 klemmend gehalten.

45 [0020] Wie man anhand von Fig. 2 erkennen kann, erstreckt sich die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 von der Oberseite 12 ihrer Erhebungen 14 bis zum Boden 18 ihrer Vertiefungen 16. Zur Befestigung der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 dienen Schrauben 22, die von der Oberseite 12 aus durch Öffnungen 24 in den Erhebungen 14 durch Abstandshülsen 26 geführt sind. Die axiale Länge dieser Abstandshülsen 26 ist dergestalt, dass sie ausgehend von den Oberseiten 12 der Erhebungen 14 bis in Höhe der Böden 18 der Vertiefungen 16 enden. Die Dimensionierung der Vertiefungen 16 ist derart gewählt, dass die zu verlegenden Rohre 21 klemmend zwischen den Seitenflanken der Vertiefungen 16 und im übrigen derart aufgenommen sind, dass sie im wesentlichen mit den Oberseiten 12 der Erhebungen 14 abschließen.

50 [0021] In Fig. 2 ist der Anwendungsfall beschrieben, bei dem die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 zum Halten der Rohre 21 einer Wandheizung dient. Mittels der zuvor beschriebenen Schrauben 22 ist die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 am Mauerwerk 28 fixiert. Auf die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 ist Putz 30 aufgetragen, der, was bei 32 angedeutet ist, durch das Drahtgewebe der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 hindurchtritt und sich auf diese Weise an der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 "verkrallt". Das gesamte Verlegesystem weist eine extrem geringe Bauhöhe

auf, wobei anzumerken ist, dass auch die Putzschicht 30 relativ dünn ausgebildet sein kann. Damit ist ein guter Wärmeübergang zum Raum gegeben.

[0022] Fig. 3 zeigt im Schnitt die Anwendung der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 bei einer Fußbodenheizung. Hierbei ist die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 auf der Folie 34 einer Trittschall- und Wärmedämmungsschicht 36 aufgelegt. Beide zusammen befinden sich auf dem Rohbeton 38. Nach Verlegen der Rohre 21 wird eine Estrichschicht 40 aufgetragen. Der Estrich 40 dringt durch das Drahtgewebe der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 hindurch und füllt den gesamten Raum unterhalb der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 bis zur Folie 34 aus. Das Metallgitter der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 dient innerhalb der Estrichschicht 40 noch als Verstärkung und Versteifung (Bewehrung), was dazu führt, dass die Dicke der Estrichschicht 40 verringert werden kann. Auch dies dient wiederum einem besseren Wärmeübergang zum Raum hin.

[0023] Fig. 4 zeigt im Längsschnitt den Anwendungsfall der erfindungsgemäßen Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 für eine Fertigdecke bzw. eine Bauteilkonditionierung. In beiden Fällen befindet sich die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 in einer Betonschicht 42 eingebettet. Die Bewehrung ist in Fig. 4 nicht eingezeichnet. Es ist allerdings anzumerken, dass das Metallgewebe der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 selbst als Bewehrung mit fungiert.

[0024] Bei der Anwendung im Falle einer Fertigbetondecke ergibt sich ein guter Wärmeübergang zum Raum hin und eine geringe Trägheit des Temperiersystems, da die Rohre nahe an der Oberfläche liegen. Eine zusätzliche Verstäufelung der Decke ist ebenfalls nicht notwendig. Außerdem stellt sich eine optisch ansprechende Deckenoberfläche ein, die nicht durch optische Störungen unterbrochen ist.

[0025] Im Fall der Bauteilkonditionierung wird die erfindungsgemäße Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte mit den auf ihr verlegten Rohren auf die Schalung des zu gießenden Bauteils gelegt. Nach dem Aufbau der Bewehrung wird die erfindungsgemäße Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte angehoben, damit die Rohre möglichst in Höhe der Mitte des zu gießenden Bauteils angeordnet sind. Wie auch in den übrigen im Rahmen dieser Beschreibung abgehandelten Anwendungsfälle werden die Enden des verlegten Rohres aus dem Bauteil herausgeführt, so dass an diese Enden später andere Rohre, Aggregate o. dgl. Systemkomponenten angeschlossen werden können. Durch die Noppenstruktur der erfindungsgemäßen Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte ist ein guter Schutz der Rohre in der Phase der Herstellung des Bauteils gegeben.

[0026] Ein letzter Anwendungsfall der erfindungsgemäßen Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 ist in Fig. 5 im Schnitt gezeigt. In diesem Anwendungsfall dient die Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 als Verstärkung einer EPS- oder PUR-Montageplatte 44. Die Fixierung der Rohre 21 erfolgt in diesem Fall durch in der Montageplatte 44 ausgebildete Aufnahmevertiefungen 46. Die so gestaltete Montageplatte 44 lässt sich insbesondere bei der Altbausanierung einsetzen. Aufgrund des Metallgewebes der Drahtgewebe-Rohrverlegeplatte 10 weist sie eine hohe Tragfähigkeit und Belastbarkeit auf. Ferner verfügt die Montageplatte 44 über gute Isolationseigenschaften.

#### Patentsprüche

1. Verlegevorrichtung für Kühl- oder Heizmedium führende Rohre, insbesondere für Flächenheizungsrohre, mit einer plastisch verformbaren Gittermatte (10), wobei die Gittermatte (10) ein Drahtgewebe ist,

die Gittermatte (10) Vertiefungen (16) zur Aufnahme des zu verlegenden Rohres (21) und Erhebungen (14) zwischen den Vertiefungen (16) aufweist, die Vertiefungen (16) und/oder Erhebungen (14) durch plastische Verformung des Drahtgewebes (10) gebildet sind, und

die Vertiefungen (16) und/oder Erhebungen (14) zum Verlegen des Rohres (21) in wenigstens zwei zueinander senkrechten Verlegerichtungen geeignet sind.

2. Verlegevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen benachbarten Vertiefungen (16) des Drahtgewebes (10) jeweils eine den Abstand der Vertiefungen (16) definierende Erhebung (14) des Drahtgewebes (10) angeordnet ist.

3. Verlegevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (14) in der Draufsicht rund sind.

4. Verlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (16) an ihren Böden (18) quer zur Erstreckungsrichtung des Rohres (21) verlaufende Rohrauflegerippen (20) aufweisen, die durch plastische Verformung des Drahtgewebes gebildet sind.

5. Verlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre (21) zwischen zwei benachbarten Erhebungen (14) in den Vertiefungen (16) klemmend fixiert sind.

6. Verlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine von zwei benachbarten Erhebungen (14) einen in Richtung auf die andere Erhebung vorstehenden Haltevorsprung zum teilweisen Umgreifen des in der Vertiefung (16) zu haltenden Rohres (21) aufweist.

7. Verlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den Böden (18) der Vertiefungen (16) und den Oberseiten (12) der Erhebungen (14) im wesentlichen gleich dem Außendurchmesser des Rohres (21) ist.

8. Verlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch Abstandshülsen (26) in den Erhebungen (14), wobei die Abstandshülsen (26) sich von der Oberseite (12) aus bis in Höhe der Böden (18) der Vertiefungen (16) erstrecken.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

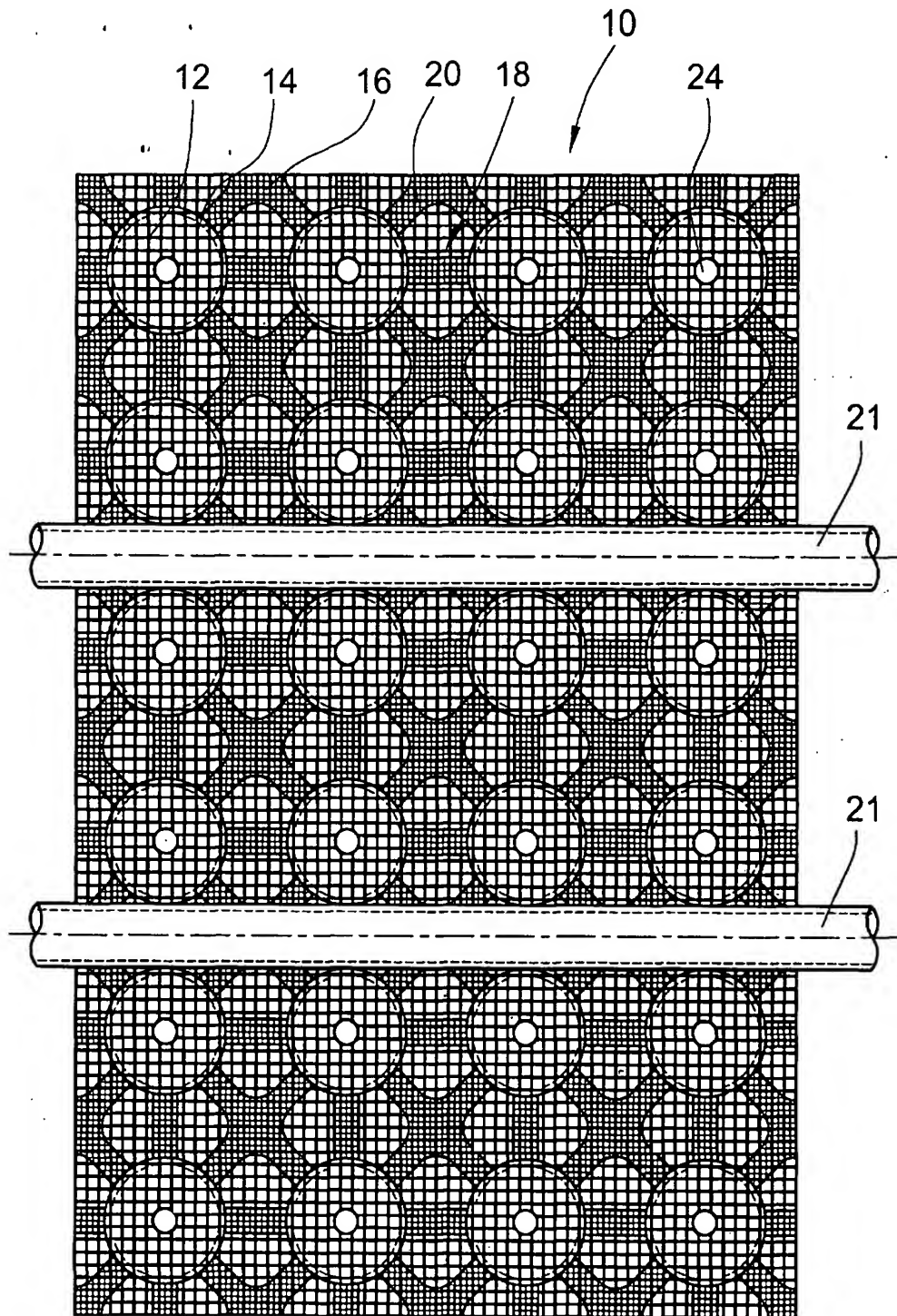
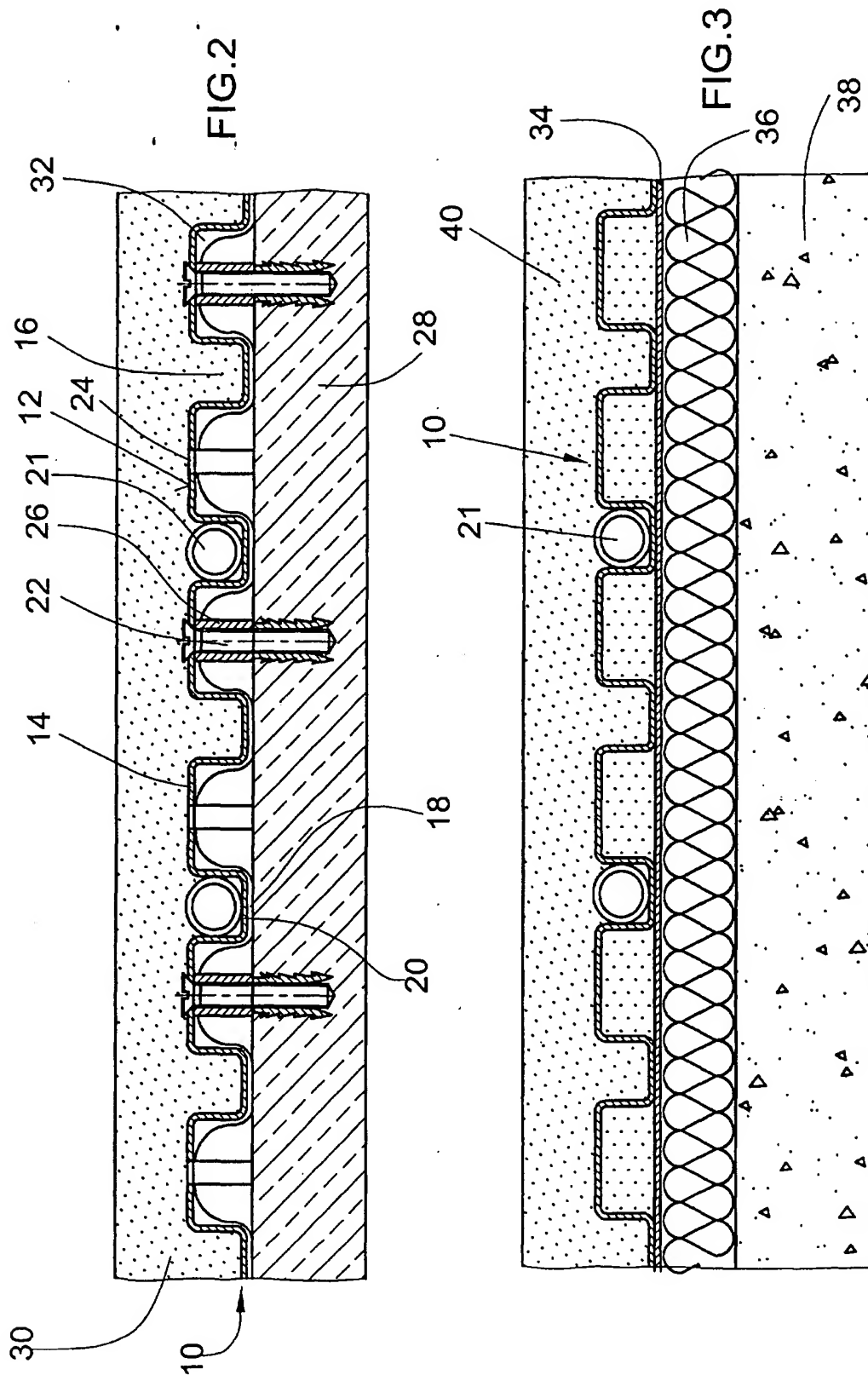
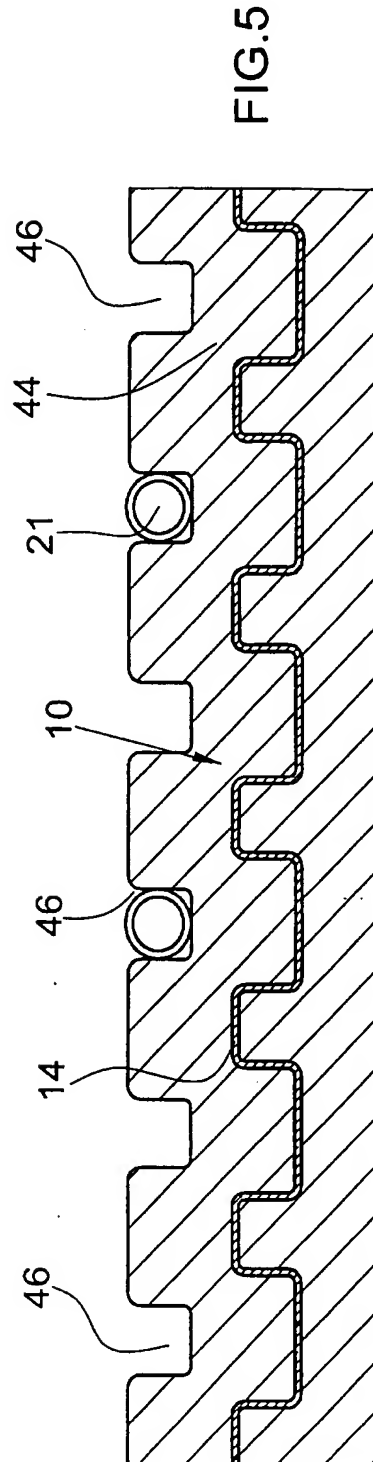
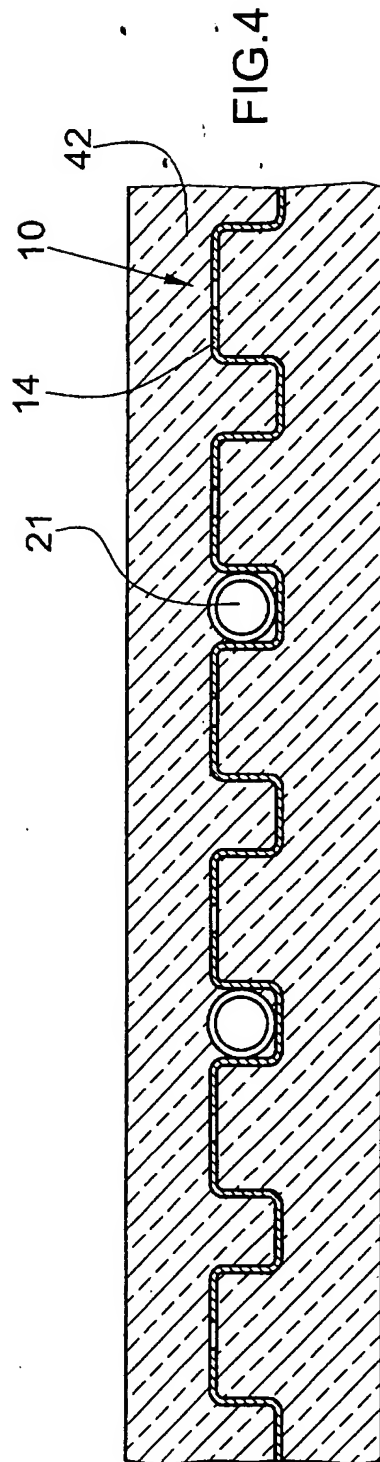


FIG.1





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**